



UZVAG

Uzay Vatan Araştırma Grubu



12 Mart 2024 Bilimsel Araştırma Bülteni

Jüpiter'in Uydusu Europa Düşündüğümüzden Daha Az Oksijen Üretiyor; Bu Durum Orada Yaşam Bulma Şansımızı Etkileyebilir

Jüpiter'in buzlu uydusu Europa'nın uzun zamandır Güneş Sistemi'ndeki en yaşanabilir dünyalardan biri olduğu düşünülüyordu. Şimdi Juno'nun Jüpiter misyonu, ilk kez doğrudan atmosferini ayrıntılı olarak örnekledi. Nature Astronomy dergisinde yayınlanan sonuçlar, Europa'nın buzlu yüzeyinin düşündüğümüzden daha az oksijen ürettiğini gösteriyor. Europa'da mikrobiyal yaşam bulma olasılığı konusunda heyecanlanmak için pek çok neden var. Galileo misyonundan elde edilen kanıtlar, Ay'ın buzlu yüzeyinin altında, Dünya'daki okyanusların yaklaşık iki katı kadar su içeren bir okyanusun bulunduğunu gösterdi. Ayrıca Europa verilerinden elde edilen modeller, okyanus tabanının kayalarla temas halinde olduğunu, enerji üreten kimyasal su-kaya etkileşimlerini mümkün kıldığını ve bu durumun onu yaşam için birincil aday haline getirdiğini gösteriyor. Bu arada teleskop gözlemleri zayıf, oksijen açısından zengin bir atmosfer ortaya koyuyor. Aynı zamanda okyanustan aralıklı olarak su bulutları fışkırıyormuş gibi görünüyor. Ve Dünya'daki yaşam tarafından kullanılan karbon, hidrojen, nitrojen, oksijen, fosfor ve kükürt dahil olmak üzere yüzeyde temel kimyasal elementlerin varlığına dair bazı kanıtlar var. Bunlardan bazıları atmosferden ve yüzeyden suya sızabilir. Europa'nın ve okyanusunun ısınması kısmen, normalde soğuk olan ortamı ısıtmak için gelgit kuvvetleri üreten Ay'ın Jüpiter etrafındaki yörüngesi sayesinde oluyor. Her ne kadar Europa yaşam için üç temel bileşene (su, doğru kimyasal elementler ve bir ısı kaynağı) sahip olsa da yaşamın gelişmesi için yeterli zamanın olup olmadığını henüz bilmiyoruz. Güneş sistemimizdeki diğer önemli aday, Rosalind Franklin gezgininin 2028'deki hedefi olan Mars'tır. Mars'ta yaşam, Dünya'dakiyle aynı anda başlamış olabilir, ancak daha sonra muhtemelen iklim



UZVAG

Uzay Vatan Araştırma Grubu



12 Mart 2024 Bilimsel Araştırma Bülteni

değişikliği nedeniyle durmuştur. Üçüncü bir aday ise Cassini-Huygens misyonunun yüzey altındaki tuzlu okyanustan gelen ve yine okyanus tabanındaki kayalarla temas halinde olan su bulutlarını keşfettiği Satürn'ün uydusu Enceladus'tur. Titan, yüksek atmosferde doğan hidrokarbon ve tolinler de dahil olmak üzere organik bileşiklerden oluşan kalın atmosferiyle dördüncü sırada yer alıyor. Bunlar daha sonra yüzeye doğru yüzerek yüzeyi ömür boyu sürecek malzemelerle kaplar.

<https://phys.org/news/2024-03-jupiter-moon-europa-oxygen-thought.html>

SpaceX, Bir Sonraki Starship Testi Lansmanı İçin 14 Mart'ı Hedefliyor

Elon Musk'un SpaceX'i Çarşamba günü yaptığı duyuruda, bir gün Mars'ta koloni kurmayı umduğu dev Starship roketinin bir sonraki test lansmanı için en erken tarih olarak 14 Mart'ı izlediğini duyurdu. Şirket, geliştirmeyi hızlandırmak için hızlı bir deneme-yanılma yaklaşımını benimsemiş olsa da, önceki iki deneme muhteşem patlamalarla sonuçlanmıştı. SpaceX, Musk'ın sahibi olduğu sosyal medya platformu X'te "Starship'in üçüncü uçuş testi, yasal onaylar beklenerek 14 Mart'ta başlayabilir" dedi. İnternet sitesinde yer alan açıklamada, Boca Chica, Teksas'tan fırlatılacak roketin Hint Okyanusu'na düşeceği belirtildi. NASA'nın ABD astronotlarını 2026'da aya geri döndürme planları, Starship'in değiştirilmiş bir versiyonunun onaylanmasına ve iniş aracı olarak kullanıma hazır olmasına bağlı. Starship'in iki aşaması birleştirildiğinde, roket 397 fit (121 metre) yükseklikte duruyor; Özgürlük Anıtı'nı rahat bir şekilde 90 fit geride bırakıyor. Süper Ağır Güçlendiricisi, 16,7 milyon pound (74,3 Meganewton) itme kuvveti üretiyor; bu, dünyanın en güçlü ikinci roketi olan NASA'nın Uzay Fırlatma Sisteminin (SLS) neredeyse iki katıdır; ancak ikincisi artık tamamen



UZVAG

Uzay Vatan Araştırma Grubu



12 Mart 2024 Bilimsel Araştırma Bülteni

çalışır durumdadır.

<https://phys.org/news/2024-03-spacex-eyes-starship.html>

Araştırmacılar Güneşin Üst Atmosferinde Anormal Isınmayı Ortaya Çıkardı

The Astrophysical Journal'da yayınlanan bir çalışmada, Çin Bilimler Akademisi Yunnan Gözlemevi'nden araştırmacılar, güneşin üst atmosferindeki (güneş koronası ve güneş kromosferi) anormal ısınmanın tam bir fiziksel görüntüsünü tasvir ettiler. Koronanın anormal ısınmasının gizemi, modern astronomideki sekiz zorluktan biri olarak duruyor. Benzer şekilde, kromosferin anormal ısınması güneş fizikçilerini şaşırtmaya devam ediyor. Büyük teleskoplardan ve uydulardan toplanan gözlemler, bu ısınmanın nedeni olabilecek potansiyel manyetik aktiviteleri ortaya çıkardı. Teorik araştırmalar çeşitli ısıtma modları önermiştir, ancak hiçbirinin bunun nedeni olduğu kesin olarak kanıtlanmamıştır. Şu anki haliyle, Güneş'in üst atmosferinin nasıl ısıtıldığına dair anlayışımız hala eksik. Bu çalışma, geleneksel neden-sonuç yaklaşımından yola çıkarak yeni bir rota çiziyor. Bunun yerine sonuçtan yola çıkarak nedene doğru yol alır. Yolculuk, üst atmosferin özelliklerinin incelenmesiyle başlıyor ve ardından üst atmosferin ısıtılması için gereken enerjiyi sağlayabilen bilinen tek kaynak olan çeşitli manyetik alanlarla olan korelasyonların tanımlanmasıyla devam ediyor. Çalışma, üst atmosferin tamamını, anormal ısınma yaşayan ve uzun süredir anormal derecede yüksek sıcaklıkları koruyan bir sistem olarak ele alıyor. Sonuç olarak, en uygun ve gerekli araştırma yöntemi, tam disk kromosferinin ve koronanın uzun vadeli gözlemlerinin analiz edilmesini içerir. Ca II K çizgisindeki küresel kromosferin ve koronal yeşil çizgideki küresel koronanın uzun süreli gözlemlerinin ardından bu çalışma, üst atmosferin nasıl anormal



UZVAG

Uzay Vatan Araştırma Grubu



12 Mart 2024 Bilimsel Araştırma Bülteni

derecede ısındığı sorusuna ilk kez net bir yanıt sağlıyor. Araştırmacılar, sessiz kromosferin ana ısı kaynağının ağ manyetik alanları olduğunu ve kanopi yapılarının manyetik konfigürasyonunun yüklü parçacıkların, termal enerjinin ve bazı dalgaların kromosferin tepesinden kaçmasını büyük ölçüde önlediğini ortaya çıkardı. Ayrıca kelebek şeklindeki aktif kromosferin, ısınıp aktif bölgelerdeki ve geçici bölgelerdeki manyetik alanlardan ve ayrıca koronada ürettikleri enerjinin aşağı doğru yayılmasından aldığını da ortaya çıkardılar. Özellikle geçici bölgelerdeki manyetik alanlar, aktif kromosferin ısınmasına aktif bölgelerdekilerden önemli ölçüde daha fazla katkıda bulunur. Sessiz kromosferin ısıtılması, tüm kromosferin ısıtılmasının ana bileşenini oluşturur. Araştırmacılar ayrıca sessiz koronanın esas olarak ağ alanları tarafından ısıtıldığını da ortaya çıkardı. Burada da geçici bölgelerdeki manyetik alanlar, aktif koronanın ısınmasına aktif bölgelerdekilerden önemli ölçüde daha fazla katkıda bulunuyor. Aktif korona, sessiz koronadan daha fazla ısı alır. Ayrıca araştırmacılar, aktif bölgelerdeki ve geçici bölgelerdeki manyetik alanların ısınmasının, aktif kromosferin ve aktif koronanın kelebek şeklinde bir mekansal dağılımına yol açtığını gösterdi. Bu ısıtma süreci, güneş enerjisinin aktivite döngüsüyle aynı fazda olan uzun vadeli bir evrim özelliği sergiliyor. Tersine, ağ alanlarının ısınması, güneş döngüsünün tersi olan tüm arka plan (sessiz) kromosferin ve arka plan (sessiz) koronanın uzun vadeli bir evrimine yol açar.

<https://phys.org/news/2024-03-reveal-anomalous-sun-upper-atmosphere.html>



UZVAG

Uzay Vatan Araştırma Grubu



12 Mart 2024 Bilimsel Araştırma Bülteni

Yeni Çalışma, Ay Görevlerinin Ay Tozunu Nasıl Artıracağını Ele Alıyor

Diğer uzay ajansları ve ticari ortaklarla birlikte uzun vadeli amaç, "sürekli bir Ay araştırma ve geliştirme programı"na olanak sağlayacak altyapıyı oluşturmaktır. Her şey planlandığı gibi giderse, birden fazla uzay ajansı Güney Kutbu-Aitken Havzası çevresinde ay endüstrileri ve turizmin önünü açacak üsler kuracak. İnsanların ayda yaşaması, çalışması ve çeşitli faaliyetler yürütmesi için tüm tehlikelerle baş edecek stratejilere ihtiyaç vardır; bunların en önemlisi ay regoliti (veya "ay tozu"). Apollo astronotlarının öğrendiği gibi, ay tozu sivri uçludur, her şeye yapışır ve astronot kıyafetlerinde, ekipmanlarında, araçlarında ve sağlığında ciddi aşınmalara neden olabilir. Texas A&M mühendislerinden oluşan bir ekip tarafından yapılan yeni bir çalışmada regolit, roket dumanları tarafından havaya fırlatıldığında çarpışma tehlikesi de yaratıyor. Yakın gelecekte aya mürettebat ve kargo taşıyacak çok sayıda uzay aracı ve iniş aracı göz önüne alındığında, bu, yakından ilgilenilmesi gereken bir tehlikedir. Çalışma Shah Akib Sarwar ve Ph.D. Zohaib Hasnain tarafından yürütüldü. Texas A&M Üniversitesi J. Mike Walker '66 Makine Mühendisliği Bölümü öğrencisi ve Yardımcı Doçent (sırasıyla). Sarwar ve Hasnain, çalışmaları için, parçacıkların nasıl çarpışacağını ve üst üste geleceğini incelemek için Newton'un hareket denklemlerinin ve bir temas kuvveti modelinin entegre edildiği "yumuşak küre" yöntemini kullanarak ay regoliti için parçacık-parçacık çarpışmalarını araştırdılar.

<https://phys.org/news/2024-03-lunar-missions-moondust.html>